

**Japanese Patent Application Laid-Open No. 62-138116**

This document discloses an emergency stopper of a work vehicle capable of operating clutches by hydraulic actuators, in which a release valve operated by the emergency stopper such as a clutch pedal is connected to an oil path for supplying pressure oil to switching valves that control the hydraulic actuators, and a brake is connected to the emergency stopper via a mechanical connecting means.

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-138116

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)6月20日

A 01 D 69/00

8402-2B

A 01 B 69/00

3 0 2

8402-2B

B 60 K 41/24

8108-3D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全16頁)

⑮ 発明の名称 作業車輛における緊急停止装置

⑯ 特 願 昭60-279831

⑰ 出 願 昭60(1985)12月12日

⑱ 発 明 者 実 重 秀 雄 島根県八束郡東出雲町大字揖屋町667番地1 三菱農機株式会社内

⑲ 発 明 者 上 橋 晃 治 島根県八束郡東出雲町大字揖屋町667番地1 三菱農機株式会社内

⑳ 出 願 人 三菱農機株式会社 島根県八束郡東出雲町大字揖屋町667番地1

㉑ 代 理 人 弁理士 近島 一夫

明 細 書

1. 発明の名称

作業車輛における緊急停止装置

2. 特許請求の範囲

(1) エンジンからの動力を走行系に伝動するクラッチ及び走行系を停止するブレーキを有し、かつ上記クラッチを油圧アクチュエータにて操作してなる作業車輛において、

上記油圧アクチュエータを制御する切換バルブに圧油を供給する油路に、緊急停止手段にて操作されるリリーフバルブを連通し、更に上記緊急停止手段に機械的連結手段を介して前記ブレーキを連結して、上記緊急停止手段の操作に基づき、まずリリーフバルブをリリーフして前記クラッチを切断し、そして機械的連結手段を介して前記ブレーキを制動・作動するように構成した作業車輛における緊急停止装置。

(2) 前記クラッチが無段変速レバーにより操作される前進用及び後進用クラッチであり、また前記ブレーキが左右サイドクラッチ・ブレーキ

装置のブレーキである特許請求の範囲第1項記載の作業車輛における緊急停止装置。

3. 発明の詳細な説明

(4) 産業上の利用分野

本発明は、作業車輛における緊急停止装置に係り、詳しくは、エンジンからの動力を走行系に伝動するクラッチを、油圧アクチュエータにて操作し得る緊急停止装置の構造に関する。

(5) 従来の技術

一般に、作業車輛、例えばコンバインにおいて、緊急事態により機体を早急に停止させたい場合、左右サイドクラッチレバーを同時に操作して左右ブレーキを同時に制動・作動する等して対処している。また、エンジンからミッションへの伝動系路にメインクラッチを設けると共に、運転席にクラッチペダルを設置し、該クラッチペダルを踏圧作動することによりメインクラッチを切るように構成したものが~~提出されている~~。

(6) 発明が解決しようとする問題点

ところが、前述した左右のサイドクラッチレバ

一を同時に操作する等の方法では、緊急事態発生時に、ブレーキ操作に手間取ってしまい、速やかに機体を停止することができない虞れがある。また、クラッチペダルにてメインクラッチを切る方法は、メインクラッチを切っても慣性により作業車輛は動いてしまい、緊急時に対処することができない。

そこで、本発明は、極めて簡単な構成にて、クラッチペダルにクラッチ及びブレーキを連動して、<sup>33</sup>上述問題点を解消することを目的とするものである。

#### (二) 問題を解決するための手段

本発明は、上述事情に鑑みなされたものであって、例えば第1図及び第2図に示すように油圧アクチュエータFA、RAを制御する切換バルブV8、V9に圧油を供給する油路に、クラッチペダル等の緊急停止手段55にて操作されるリリーフバルブV10を連通する。更に、前記緊急停止手段55にワイヤ等の機械的連結手段Wを介してブレーキBL、BRを連結して、前記緊急停止手段55の操作に基づき、まずリリーフバルブV1

0をリリーフして前記クラッチ75を切断し、そして機械的連結手段Wを介して前記ブレーキBL、BRを制動・作動し得るように構成する。

更に、例えば前記クラッチを無段変速レバー4により操作される前進用及び後進用クラッチ75f、75rとし、また前記ブレーキを左右サイドクラッチ・ブレーキ装置のブレーキBL、BRとする。

#### (三) 作用

以上構成に基づき、作業車輛例えばコンバインにおいて、操向中の緊急事態に伴いオペレータにより緊急停止手段55が操作されると、まず、リリーフバルブV10が開放されて油圧アクチュエータFA、RAの作動油が排出され、クラッチ75f、75rが切断される。ついで、前記緊急停止手段55に機械的連結手段Wを介して連結されるブレーキBL、BRが制動・作動され、機体は速やかに停止される。

#### (四) 実施例

以下、図面に沿って、本考案による実施例につ

- 3 -

いて説明する。

コンバインCは、第11図に示すように、左右のスプロケットSR、SLにより駆動する左右のクローラ15L、15Rにて(第7図参照)支持されている機体17を有しており該機体17には一側後方にエンジン19が搭載されていると共に一側前方に運転席7が配置されており、更にグレンタンク29が設置されている。また、機体17の前方には前処理部23が昇降自在に配設されている。そして、運転席7は、機体フレーム17a上に運転席フレーム24が固定されてなり、更に該フレーム24上における前方部にはステップ面25が固定されており、その前端にはブレーキ兼用走行クラッチペダル55が設置されている。一方、前記フレーム24の後方部には、第2図に示すように、シートフレーム12を介してシート27が設置されており、更に運転席フレーム24内には燃料タンク21が配設され、かつシート27下方における運転席フレーム24上にはバルブボディ31が設置・固定されている。そして、バル

- 4 -

ブボディ31は、所定油路が形成されているブロック31aを有しており、該ブロック31aは運転席フレーム24上に固定され、更に該ブロック31a上には、第1図に詳示する無段変速機用ソレノイドバルブV1、サイドクラッチ用ソレノイドバルブV2、前処理部下げ用ソレノイドバルブV3、間上げ用ソレノイドバルブV4、アンロード用ソレノイドバルブV5、前処理部手動下げ用バルブV6、ブレーキ用ソレノイドバルブV7、前進油圧クラッチ用ソレノイドバルブV8、後進油圧クラッチ用ソレノイドバルブV9及びクラッチペダル用可変リリーフバルブV10、そしてフィルターFが配設されている。

また、運転席フレーム24の前部上方には、操作台11が立設されており、該操作台11の上面は操作パネル9になっている。そして、該操作パネル9にはモノレバー1が立設されていると共に、各種操作スイッチ、メータ及び表示ランプが配設されている。モノレバー1は左右方向にのみ2段階に揺動し得るように構成されており、その1段

- 5 -

-106-

- 6 -

BEST AVAILABLE COPY

目の動きでレバー 1 自体をその回動基部に設置されたレバーボックスに対して動かしてリミットスイッチを作動し、更にサイドクラッチ用ソレノイドバルブ V 2 を制御しかつサイドクラッチ用アクチュエータ A を作動して左右サイドクラッチを切斷するようになっており、またその 2 段目の動きでレバー 1 と共にレバーボックスを動かして可変リリーフバルブ 2 2 を制御し、左右サイドブレーキの制動圧を制御するようになっており（第 1 図参照）。一方、操作台 1 1 内に支持されているシャフトには左右サイドクラッチレバー 5 L, 5 R が前後方向に回動自在に支持されており、該レバー 5 L, 5 R の基端部はそれぞれリンク機構を介してミッションケース 2 6 内のサイドクラッチ・ブレーキに連動している。また、第 2 図に示すように、運転席 7 の機体内側方に隣接して、サイド操作パネル 1 0 が配設されており、該パネル 1 0 上には油圧レバー 2、F・R 無段変速レバー 4 及び副変速レバー 6 が配設され、更に該パネル 1 0 上の前方端部にエンジンコントロールレバー 5 1

- 7 -

バルブ V 8, V 9 を制御して（第 1 図参照）、前進及び後進に亘って無段時に変速制御すると共に、中立位置にて正逆両クラッチを共に切つてニュートラル状態にする。また、副変速レバー 6 はピン 5 9 に枢支され、更にリンク機構 6 0 を介してミッションケース 2 6 の副変速ギヤアーム 6 1 に連動して、変速ギヤを高速及び低速に切換え得る。更に、該副変速レバー 6 の枢支ピン 5 9 には前処理部変速レバー 6 2 が枢支されており、該レバー 6 2 はリンク機構 6 3 を介してミッションケース 2 6 の前処理部変速ギヤアーム 6 5 に連動して、前処理部変速ギヤを切換え得る。また、前記ベルト式無段変速機 5 7 は、駆動側割プーリ 3 3 及び被動側割プーリ 3 5 との間に無端ベルト d が巻掛けられて構成されている。そして、前記駆動側割プーリ 3 3 は、第 9 図及び第 1 0 図に示すように、可動シープ 3 6 及び固定シープ 3 7 からなり、可動シープ 3 6 のボス部 3 6 a はシャフト 4 0 に摺動自在に嵌合されている。更に、可動シープ 3 6 の背面には油圧アクチュエータ 3 がベアリング 3

（第 1 1 図参照）が配置され、かつシート側方の遠い部分に並んで脱穀クラッチレバー及び前処理部クラッチレバーが配置されている。そして、油圧レバー 2 はピン 5 2 に揺動自在に支持され、かつリンク機構 5 4 を介してバルブボディ 3 1 の前処理部手動下げ用バルブ V 6 及び上げ用バルブ V 4 を制御し、前処理部 2 3 用アクチュエータ 2 3 A を昇降制御し得る（第 1 図参照）。また、F・R 無段変速レバー 4 は左右方向揺動自在かつ立姿勢になるように付勢されて枢支板 4 a に支持され、更に該枢支板 4 a がピン 5 3 に摩擦材 5 8 を介して機体前後方向に揺動自在に支持されており、従つてクランク状の案内孔に沿って前進域、後進域及び中立位置に亘って操作し得る。更に、該無段変速レバー 4 の枢支板 4 a 部分にはポテンシオメータ 5 6 が連動され、該メータ 5 6 はベルト式無段変速機 5 7 用アクチュエータ 5 7 A を作動する無段変速機ソレノイドバルブ V 1、並びにミッションケース 2 6 内の前進及び後進用油圧クラッチアクチュエータ F A, R A を作動するソレノイド

- 8 -

0 を介して当接しており、また固定シープ 3 7 の外周にはエンジン 1 9 からの回転を伝達する無端ベルト e を巻掛ける溝 3 7 b が形成されている。また、シャフト 4 0 の端部は、カウンタケース 1 5 に回動自在に依入され、かつ該ケース 1 5 に固定された油圧ポンプ P に連結されており、該油圧ポンプ P は前記シャフト 4 0 の回転にて作動するように構成されている。

一方、前記被動側割プーリ 3 5 は、第 7 図に示すように、可動シープ 4 1 及び固定シープ 4 2 からなり、該固定シープ 4 2 のボス部 4 2 a はシャフト 4 3 にスプライン結合されていると共に可動シープ 4 1 のボス部 4 1 a を摺動自在に嵌合している。更に、該可動シープ 4 1 はその背面 4 1 a を戻しスプリング s にて押圧されており、可動シープ 4 1 と固定シープ 4 2 の間に介在する無端ベルト d を圧接している。そして、前記戻しスプリング s の一端が当接されているカバー 4 5 は、ミッションケース 2 6 上部の側面に穿設された依入孔 2 6 a に依入・固定されたスリーブ 4 6 の外

周に固定されている。また、前記シャフト43はミッションケース26内にてベアリングにより回転自在に支持されている。ミッションケース26には前処理系駆動部64、前後進用油圧クラッチ部75、サイドクラッチ・ブレーキ装置94等からなるトランスミッション24を収納している。そして、シャフト43はスプライン結合されたギヤ47を有していると共に、スリーブシャフト49をニードルを介して嵌挿している。更に、該スリーブシャフト49は偶数の相違する3枚のギヤ50a, 50b, 51を有しており、該ギヤ50aは前処理系駆動部64におけるケース26に回転自在に支持されたシャフト66に回転自在に嵌挿されているギヤ67, 72のうち、小径のギヤ67と噛合し、かつギヤ50bは大径のギヤ72と噛合している。そして、これらギヤ67, 72はアーム65にて操作されるレフク68により切換えられ、シャフト66に回転が伝達される。更に、シャフト66の一端には一方向クラッチ74を介在したプーリ73が設けられており、前処理

部23に無端ベルトを介して一方向の回転を伝達している。

一方、前記シャフト43の下方に位置して、前進用油圧クラッチ75f及び後進用油圧クラッチ75rを備えた油圧クラッチ部75がその回転軸gの両端をベアリングに支持されて配置されている。更に、該回転軸gの一端部には大径のギヤ76がスプライン結合されており、また前進用クラッチ75fには前進ギヤ77及びギヤ78が、後進用クラッチ75rにはバックギヤ79がそれぞれ固定・配置されている。また、第1図に示すように、前記前進用クラッチ75f及び後進用クラッチ75rに作用する前進、後進用クラッチアクチュエータFA及びRAは、それぞれ前進油圧クラッチ用バルブV8及び後進油圧クラッチ用バルブV9に連通しており、かつ駐車ブレーキ用アクチュエータBAに作用する駐車ブレーキ用バルブV7と共に、低圧系油路71に配置される可変リリーフバルブV10に連通している。そして、前記前進用油圧クラッチ75f及び後進用油圧クラ

- 11 -

ッチ75rは、リンク機構を介して可変リリーフバルブV10を制御する前記クラッチペダル55の踏圧操作により、それぞれの作動油を排出されてクラッチを切断するように構成されている。更に、該クラッチ切断後、前記クラッチペダル55の更なる踏圧操作にて、該ペダル55に連結したワイヤW(第6図参照)を牽引して左右多板ブレーキB1, B2を制動・作動するようになっている。また、前記ギヤ78は前記ギヤ51に噛合されており、前記前進ギヤ77はシャフト80の一端部にスプライン結合されたギヤ81に噛合されている。更に、該シャフト80の他端部にはギヤ82がスプライン結合されかつアイドルギヤ83がニードルを介して支持されており、更にギヤ83は前記バックギヤ79に噛合されていると共に、シャフト80の下段に位置したシャフト85に固定されているギヤ87と噛合されている。更に、前記シャフト85に隣接して配置されたシャフト89には、その中央部に小径ギヤ90a及び大径ギヤ90bからなる変速ギヤ90が摺動のみ自在

- 12 -

に支持されており、かつその両端部にギヤ91, 92がスプライン結合されており、ギヤ91は前記シャフト80のギヤ82とまたギヤ92は前記シャフト85のギヤ86とそれぞれ噛合して、シャフト89には前進用又は後進用油圧クラッチ75f, 75rに基づく正逆転が伝達される。

そして、前記シャフト89の下段には左右操向軸93l, 93rが回転自在に配置されており、かつその中間には、大径ギヤ96a及び小径ギヤ96bからなるセンターギヤ96が回転自在に配置されている。そして、これら大径ギヤ96a及び96bは前記変速ギヤ90の小径ギヤ90a及び90bと適宜切換えられて噛合される。また、左右操向軸93l, 93rは、それぞれの端部に左右多板ブレーキB1及びB2を有していると共に、その中央部分をベアリングにて回転自在に支持されている。そして、第3図に詳示するように、前記左操向軸93lには、左ドックギヤ99lが摺動のみ自在に支持され、かつギヤ97lが嵌合・固定されている。また、該左ドックギヤ99l

はその外周全域に亘って溝99aを有していると共にその背面99bを戻スプリングpにて押圧されており、前記センターギヤ96の中央部に形成されたドック爪96cに係合されている。更に、前記左操向軸93eの下方には、第4図に詳示するように、該操向軸93と直交する平面に延びてクラッチシフトシャフト100が両端をケースに回転自在に支持されて配置されており、該シャフト100の中央部には、先端部にカギ状の爪部101a、102aを設けたシフトアーム101及び102が向い合って固定されており、これらアーム101、102はその爪部101a、102aにて前記ドックギヤ99eを両側から挟持するようにして溝99aに嵌入している。更に、第5図及び第6図に示すように、クラッチシフトシャフト100の一端部には、先端部にスリーブ103を回転自在に設けたアーム105が固定されており、該スリーブ103に穿設された嵌入孔103aにピン106の一端部が摺動自在に嵌合されている。また、左多板ブレーキBしに近接してブ

レーキ操作シャフト107が回転自在に配設されており、該シャフト107の端部にはベルクランク状のアーム109がスプライン結合されている。そして、その一端部に回転自在に設置されたスリーブ110には嵌入孔110aが穿設されており、該嵌入孔110aには前記ピン106の他端部が摺動自在に嵌合されていると共に、両スリーブ103、110の間に位置して、ピン106に所定枚数のスパーサリング104が介在されている。そして、両端を前記スリーブ103、110のそれぞれの嵌入孔103a、110aに嵌合されたピン106は、スパーサリング104にて規制される範囲にて左右に前記スリーブ103、110を摺動してアーム105の第5図反時計方向の回転力をアーム109に伝達する遊び機構を構成していると共に、アーム109の第5図時計方向の動き即ちブレーキ作動方向の動きをアーム105に伝えない逃がし機構を構成している。また、前記アーム109の他端部にはボルト111が固定されている。そして、前記ブレーキ操作シャフ

- 15 -

ト107の左多板ブレーキBしに臨接する位置には、二股状の押圧アーム112が固定されており、シャフト107の回転により左多板ブレーキBしを押圧するようになっている。なお、右多板ブレーキBR側も、上述左多板ブレーキBしと同様に、右多板ブレーキを押圧する二股状のアーム113がシャフト115に固定されており、該シャフト115の先端には、ベルクランク状に形成されかつ一端部にボルト116を有しているアーム117が固定されている。そして、該アーム117の他端部には嵌入孔119aを穿設されたスリーブ119が枢支されている。また、前記クラッチシフトシャフト100と相対して配設されたシャフト120の先端にはアーム121が固定され、その先端には嵌入孔122aを穿設されたスリーブ122が枢支されている。そして、該スリーブ122と前記スリーブ119との間にスパーサリング104を介在してピン123を両側から摺動自在に嵌合して遊び機構及び逃がし機構を構成している。また、前記シャフト120はその中央部に、

- 16 -

前記クラッチシフトシャフト100同様にアーム124、128が設けられている(第7図参照)。なお、上述ベルクランク状アーム109、117及び遊び・逃がし機構はケース26前側部に設けられたカバーH内に収納されており、またカバーH内には、第4図ないし第6図に示すように、シャフト107と直交する方向に延びてシャフト125が回転自在に配設されており、該シャフト125はその中央部分にスリーブ126が固定されていると共に、その先端部にはスリーブ127がスプライン結合されている。そして、該スリーブ127の外周面には回転板129が接合されており、該回転板129に形成された折曲部129aのワイヤ固定部129bにはワイヤWが連結されている。そして、該ワイヤWは前述したブレーキ兼用走行クラッチペダル55に連結されており、ペダル55の踏圧操作にて可変リリーフバルブV10が制御され、前記前進及び後進用油圧クラッチ75f、75rに作用する油圧アクチュエータFA及びRAの作動油が排出されて前記クラッ

75f又は75rが切断されるに伴い、前記回転板129を牽引するように構成されている。また、該回転板129のフラット部分には、ブラケット130に接合する固定板131に固定された駐車ブレーキ用アクチュエータBAのプランジャ132が当接されている。また、前記スリーブ126は押圧板133を有しており、該押圧板133はシャフト125の回転に伴い、アーム109、117のボルト111、116を同時に押圧する。

一方、第4図に示すように、クラッチシフトレフト100にはアーム102に離接してアーム135が嵌合・固定されており、その先端に形成された爪部135aに臨んでシャフト100と直交する平面に延びるサイドクラッチ・ブレーキ装置94操作用の油圧アクチュエータAが配置されている。該油圧アクチュエータAは、第8図(a)、(b)、(c)に示すように、単一ピストン20を有しており、かつその中央部に固設された円形の押圧板136が前記アーム135の爪部135aに当接し得る。更に、前記ピストン20の中央部には、

右多板ブレーキに作用するアーム137の爪部137aを押圧する押圧板139が、押圧板136に対向して固設されている。更に、前記アーム137は前記他方のクラッチシフト120の端部に固着されている。また、前記ピストン20の両端部にはそれぞれ、左油圧シリンダ20L及び右油圧シリンダ20Rが対向して配設されており、これら左右油圧シリンダ20L、20R及び前記ピストン20にて油圧アクチュエータAが構成される。更に、これら左右シリンダ20L、20Rには、それぞれ油路20c、20d及び20e、20fが形成されており、ピストン20が作動油にて左多板ブレーキBLに又は右多板ブレーキBRに作動し始める時点において、油路20cは油路20dにまた油路20eは油路20fに連通し、更に油路20d、20fはそれぞれ1個の可変リリーフバルブ22（第1図参照）に連通して、モノレバー1の傾動角による該リリーフバルブ22の絞り量により左右ブレーキBL、BRの制動圧が制御される。

- 19 -

そして、第7図に示すように、左右の操向軸93e、93rに離接してシャフト141e、141rがそれぞれ回転自在に配設されており、これらシャフト141e及び141rのそれぞれの両端部には、ギヤ142e、143e及びギヤ142r、143rが固着されている。更に、該ギヤ143eは前記ギヤ97eと噛合されており、また該ギヤ143rは、前記ギヤ97eと同様に右操向軸93rに嵌合・固着されたギヤ97rに噛合している。更に、該右操向軸93rのセンターギヤ96に離接する位置には、右ドックギヤ99rが戻スプリングqにてセンターギヤ96に圧接されかつ撓動のみ自在に設けられている。そして、左右のクローラ15L及び15Rを駆動する左右スプロケットSL及びSRは、前記シャフト141e及び141rに離接して回転自在に配設された左右の車軸145e、145rのそれぞれの一端部にスプライン結合されている。更に、これら左右駆動軸145e及び145rのそれぞれ

- 20 -

の他端部には同歯数からなるギヤ146e、146rが固設されており、これらギヤ146e、146rはそれぞれ前記ギヤ142e、142rに噛合されている。

ついで、第1図に沿って、油圧回路について説明する。

油圧ポンプPはフィルタFを介してフローディバイダ69に連通しており、該フローディバイダ69にて高圧系70と低圧系71とに分けられる。そして、高圧系70には、アンロードバルブV5、前処理部上げ用バルブV4、前処理部下げ用バルブV3、前処理部手動下げ用バルブV6、サイドクラッチ用バルブV2及び無段変速機用バルブV1が並列に接続されている。なお、前処理部上げ用バルブV4は手動操作時及び超音波センサ等による自動制御時の両方に用いられるが、下げ用ソレノイドバルブV3はインテグレーション制御等を行うため、自動制御時にのみに用いられ、かつ手動下げ用バルブV6が油圧レバー2による手動操作作用として設置されている。また、駐車ブレーキ

用バルブV7は前記駐車ブレーキ用アクチュエータBAに連通しており、無段変速レバー4のニュートラル操作時に自動的にバルブV7が操作され、アクチュエータBAが作動して駐車ブレーキを制動・作動するようにされている。なお、図中29'はグレンク29用の油圧装置及び29Aはその揚程間用アクチュエータである。

次に、本実施例の作用について説明する。

エンジン出力に基づく無端ベルトeの駆動により駆動側歯輪プーリ33の固定シーブ37に伝達される回転は、該駆動側歯輪プーリ33、無端ベルトd及び被動側歯輪プーリ35からなる無段変速機57を介してシャフト43に伝達される。そして、該シャフト43の回転はギヤ47により油圧クラッチ部75の回転軸gにギヤ76を介して伝達される。そして、無段変速レバー6の前進域への操作に基づき、前進クラッチ用バルブV8が切換えられ、前進用クラッチアクチュエータFAの作動により、前進用クラッチ75fが接続すると、エンジン19の回転は前進ギヤ77にてアイドルギ

ヤ81に伝達され、更にアイドルギヤ82を介してギヤ91に伝達される。そして、該ギヤ91と共に変速ギヤ90が回転され、副変速レバー6に基づきギヤ90の適時切換えにより、その小径ギヤ90aからセンターギヤ96の大径ギヤ96aに、またその大径ギヤ90bからセンターギヤ96の小径ギヤ96bに、それぞれ回転が伝達される。また、無段変速レバー6の後進域への操作に基づき、後進クラッチ用バルブV9が切換えられ、後進用クラッチアクチュエータRAの作動により、後進用クラッチ75rが接続すると、エンジン19の回転はバックギヤ79にてアイドルギヤ83に伝達され、更にギヤ87を介して同軸上のギヤ86に伝達される。そして、該ギヤ86からギヤ92に回転が伝達されて変速ギヤ90が回転され、更に該変速ギヤ90の適時切換えによりその小径ギヤ90aからセンターギヤ96のギヤ96aに、また大径ギヤ90bからセンターギヤ96の小径ギヤ96bにそれぞれ回転が伝達される。また、前記変速ギヤ90を介してエンジン19からの正

- 23 -

転又は逆転を伝達されたセンターギヤ96は、その両側から戻スプリングp、qにて圧接されたドックギヤ99e及び99rに、ドック爪96c及び96dを介して回転を伝達する。なおこの際、前記前進用クラッチ75f及び後進用クラッチ75rを制御する前進クラッチ用バルブV8及び後進クラッチ用バルブV9は、それぞれ可変リリーフバルブV10に連通されており、また該バルブV10はブレーキ兼用走行クラッチペダル55にリンク機構を介して連結されているので、オペレータによる該クラッチペダル55の踏圧操作にて、可変リリーフバルブV10に基づく油圧シリンダFA、RAの残圧制御により、前記前進用及び後進用クラッチ75f、75rは半クラッチ状態に操作し得る。

一方、モノレバー1を左側に1段のみ傾動操作することにより、サイドクラッチ用バルブV2が作動して、第8図(a)に示すように、左油圧シリンダ20Lに油路20cから矢印Xにて示す圧油が送られると、ピストン20は第8図(b)に

- 24 -

示すように、アーム135の爪部135aを押圧板136にて押圧・回動しながら右方向に移動し、更に第8図(c)に示すように、油路20cが油路20dに連通される位置にて静止する。そして、該連通位置までのピストン20の移動に伴うアーム135の回動によりシャフト100が回動される。すると、該シャフト100の中央部分に固定されたシフタアーム101及び102が左多板ブレーキB1方向に回動され、ドックギヤ99eが戻スプリングpに抗して移動される。そして、該ドックギヤ99eはセンターギヤ96のドック爪96cから外され、左サイドクラッチは切断される。この場合、アーム101、102と共にシャフト100の一端部に固設されたアーム105も回動されるが、スリーブ103、110、ピン106及びスベアリング104からなる遊び機構により、アーム105の回動はアーム109には伝達されない。また、モノレバー1が2段目の傾動操作をされることにより、油路20cから連通された可変リリーフバルブ22が可変絞り操作



され、左シリング20Lに送られる圧油の圧力を高められ、ピストン20は更に右側に移動される。そして、前記アーム135が押圧板136にて更に回動されることにより、シャフト100の先端に固定されたアーム105が大きく回動され、スリーブ103をピン106に沿ってスリーブ110に当接させ、アーム105からの力がアーム109に伝達されて、該アーム109はブレーキ操作シャフト107と共に回動される。そして、該シャフト107軸上のアーム112が該シャフト107と共に左多板ブレーキBL方向に回動され、アーム112は左ブレーキBLを押圧して制動・作動する。

一方、モノレバー1が右側に1段目の操作をされた場合、前述したモノレバー1の左側への操作時同様に、サイドクラッチ用バルブV2が作動し、右油圧シリング20Rに油路20eから圧油が送られてピストン20は左シリング20L側に移動し、油路20eが可変リリーフバルブ22に油路20fを介して連通する位置にて静止される。そ

して、該位置へのピストン20の移動に伴い、押圧板139にてアーム137が回動されると共にシフトアーム124、128が右多板ブレーキBR方向に回動されて、ドックギヤ99fがセンターギヤ96のドック爪96dから外され、右サイドクラッチは切斷される。この場合、シフトアーム124、128と共にアーム121も回動するが、スリーブ119、122、ピン123及びスパーサリング104による遊び機構によりアーム121の回動はアーム117には伝達されない。そして、前記モノレバー1が右側に2段目の操作をされると、可変リリーフバルブ22が絞られ、アクチュエータ20は左シリング20L側に更に移動されてアーム137を大きく回動する。そして、該アーム137がシャフト120を介してアーム121を大きく回動することにより、アーム117が回動され、更にシャフト115を介してアーム113が右多板ブレーキBRを押圧して制動・作動する。

また、前記ブレーキ兼用走行クラッチペダル5

- 27 -

5が緊急時等にオペレータにより踏圧操作された場合、リンク機構を介して可変リリーフバルブV10が開放されて、前進用クラッチアクチュエータF A又は後進用クラッチアクチュエータ<sup>RA</sup>~~RA~~から作動油が排出されて、前進用クラッチ75f又は後進用クラッチ75rが切斷される。そして、これらクラッチ75f、75rが切斷された後、更にペダル55を踏圧すると前記ペダル55に連結されたワイヤWが回動板129の固定部129bを牽引して、該回動板129と共にシャフト125を回動し、更に該シャフト125の回動にてスリーブ126に固定された押圧板133が回動し、その両端にてアーム109、117のボルト111、116を同時に押圧する。そして、該押圧により両アーム109、117が回動され、更にアーム112、アーム113が回動されて、左右多板ブレーキBL、BRをそれぞれ押圧・制動する。また、駐車ブレーキ用バルブV7が無段変速レバー4のニュートラル操作時、自動的に操作されて駐車ブレーキ用アクチュエータBAが作動

- 28 -

した際、該アクチュエータBAのプランジャ132が押圧板129を押圧・回動することにより、前記ワイヤWの牽引時同様に、左右多板ブレーキBL、BRを同時に制動・作動する。そして、これらワイヤW及びアクチュエータBAを介して緊急時又はニュートラル時のブレーキ操作が行われた際、回動するアーム109、117のそれぞれの先端に配設されたスリーブ110、119は、ピン106、123を介して連結されるスリーブ103及び122と反対方向に動作するので、これらアーム109、117はサイドクラッチ側には何ら影響を及ぼすことなく、アーム112、113を介して左右多板ブレーキBL、BRにのみ作用する。

一方、モノレバー1が左右どちらにも傾動操作されない場合、左ドックギヤ99eはセンターギヤ96からドック爪96cを介して回転を伝達され、更に左ドックギヤ99eと共に回転されるギヤ97eを介して大径ギヤ143eが回転される。そして、該ギヤ143eの回転はシャフト141

を介してギヤ142 $\ell$ 及びギヤ146 $\ell$ に伝えられ、更に該ギヤ146 $\ell$ にて駆動軸145 $\ell$ 、左スプロケットS $\ell$ が回転されて、左クローラ15 $\ell$ が駆動される。また、右ドックギヤ99 $r$ も左ドックギヤ99 $\ell$ 同様に、センターギヤ96のドック爪96 $d$ にて回転され、該回転はギヤ97 $r$ 、大径ギヤ143 $r$ 、ギヤ142 $r$ 及びギヤ146 $r$ を介して右スプロケットS $r$ に伝達されて、右クローラ15 $R$ が駆動される。

#### (h) 発明の効果

以上説明したように、本発明によると、油圧アクチュエータFA、RAを制御する切換えバルブV8、V9に圧油を供給する油路に、緊急停止手段55にて操作されるリリーフバルブV10を連通したので、極めて簡単な構成でありながら、前記緊急停止手段55を操作すると直ちに油圧アクチュエータFA、RAの圧油が排出され、走向系に伝動しているクラッチ75を速やかに切断することができ、更に前記緊急停止手段に機械的連結手段Wを介してブレーキB $\ell$ 、B $R$ を連結し、緊

急停止手段55の操作に基づき、クラッチ75が切断された後、機械的連結手段Wを介してブレーキB $\ell$ 、B $R$ を制動・作動するようにしたので、クラッチ切断後直ちにブレーキB $\ell$ 、B $R$ による制動力を作用させることができ、緊急停止手段55を操作するという簡便な1アクション操作のみで、確実かつ迅速に作業車輛Cを停止することができる。また、クラッチ75 $\ell$ 、75 $r$ は油圧手段によりまたブレーキB $\ell$ 、B $R$ は機械的手段Wを介してそれぞれ操作されるので、クラッチ及びブレーキの作動タイミングの設定が容易となると共に、緊急停止装置設置のために特別のスペースを取る必要がない。更に、クラッチ75を無段変速レバー4により操作される前進用及び後進用クラッチ75 $\ell$ 、75 $r$ とし、またブレーキB $\ell$ 、B $R$ を左右サイドクラッチ・ブレーキ装置のブレーキB $\ell$ 、B $R$ とすると、緊急用のクラッチ及びブレーキを特別に設置する必要がなく、車輛の構造が複雑化されることもない。

#### 4. 図面の簡単な説明

- 31 -

第1図は本発明に係る油圧回路図、第2図はそのコンバインの運転席をシート後方からみた断面図、第3図はそのサイドクラッチブレーキ部分の拡大横断面図、第4図はトランスミッションの縦断面図、第5図は第4図のV-V線による断面図、第6図は第5図のVI-VI線による断面図、第7図は本発明を適用し得るトランスミッション全体を示す断面図、第8図(a)、(b)、(c)は油圧アクチュエータのそれぞれ異なる作動状態を示す断面図、第9図は無段変速機の駆動側割プーリを示す断面図、第10図は無段変速機部分を示す側面図である。そして、第11図はコンバインの全体を示す側面図である。

19…エンジン、55…緊急停止手段(ブレーキ兼用走行クラッチペダル)、75…クラッチ(前後進用油圧クラッチ部)、B $\ell$ 、B $R$ …ブレーキ(左右多板ブレーキ)、FA、RA…油圧アクチュエータ(前進、後進用油圧クラッチアクチュエータ)、V8、

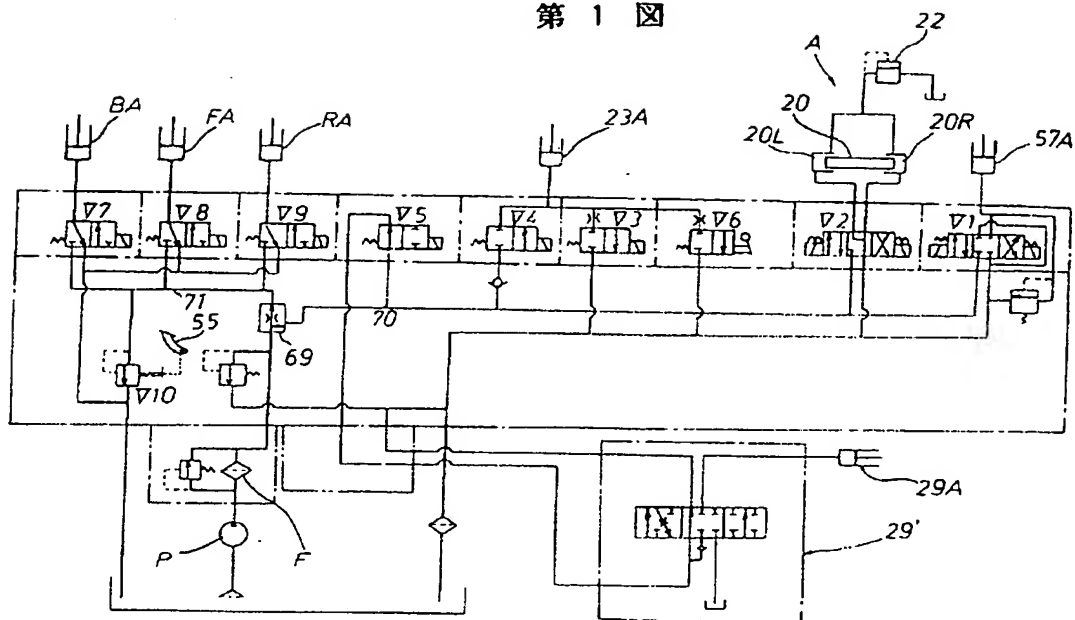
- 32 -

V9…切換えバルブ(前進、後進用油圧クラッチバルブ)、V10…リリーフバルブ(可変リリーフバルブ)、W…機械的連結手段(ワイヤ)、C…作業車輛(コンバイン)。

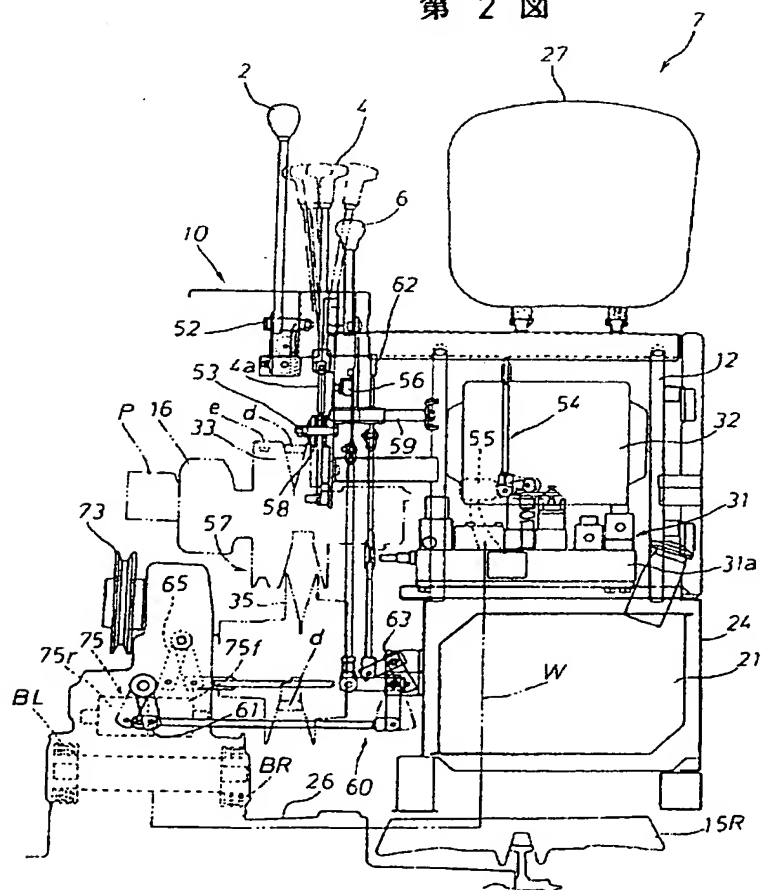
出願人 三菱農機株式会社  
代理人 近島 一夫

図面の浄審(内容に変更なし)

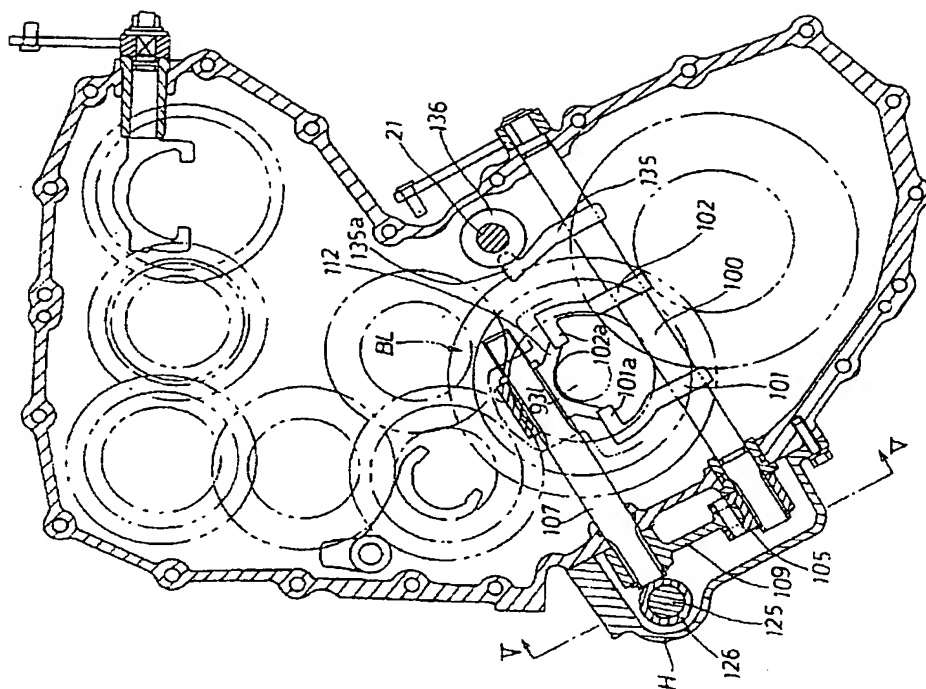
第 1 図



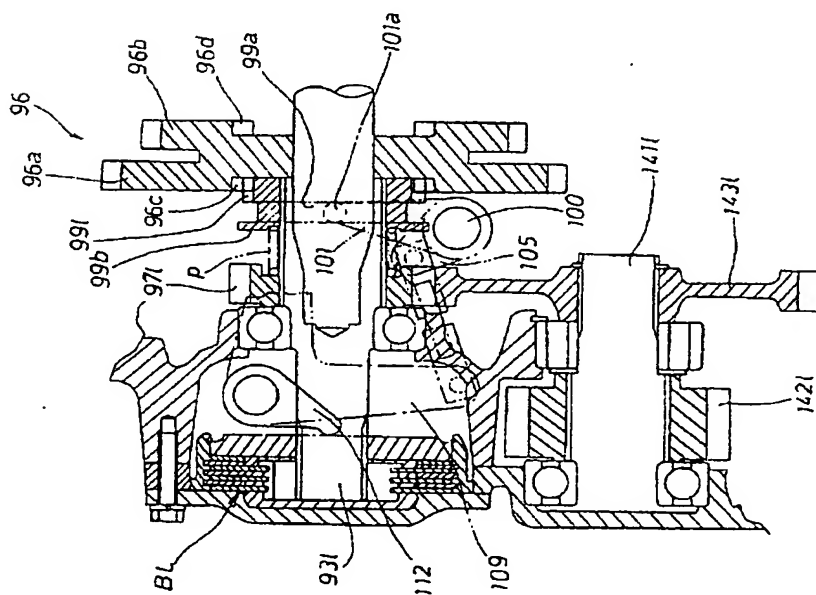
第 2 図



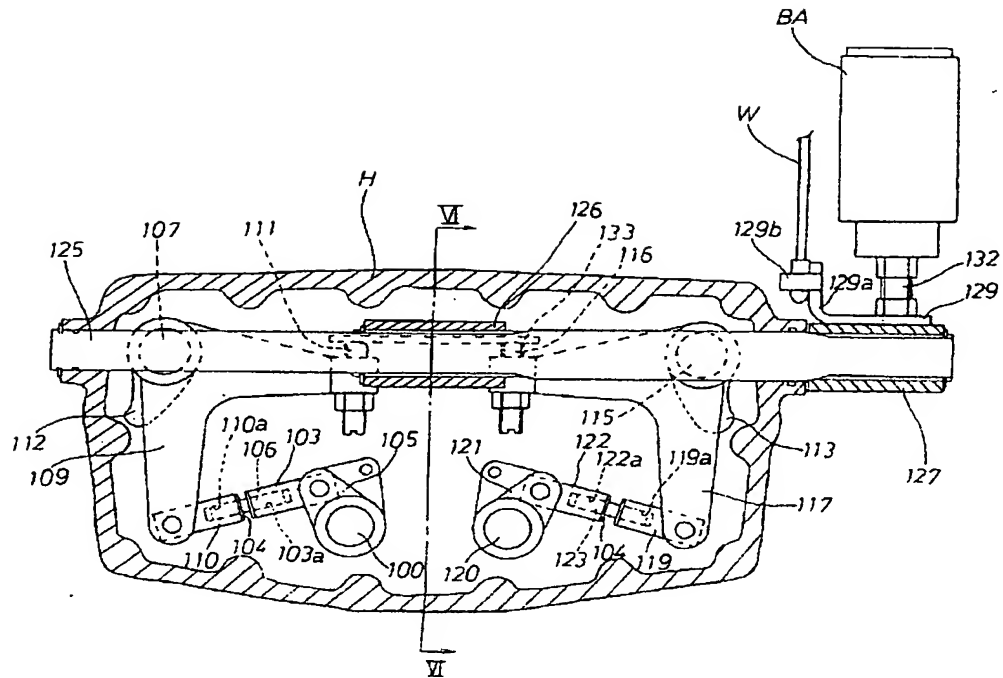
第 4 図



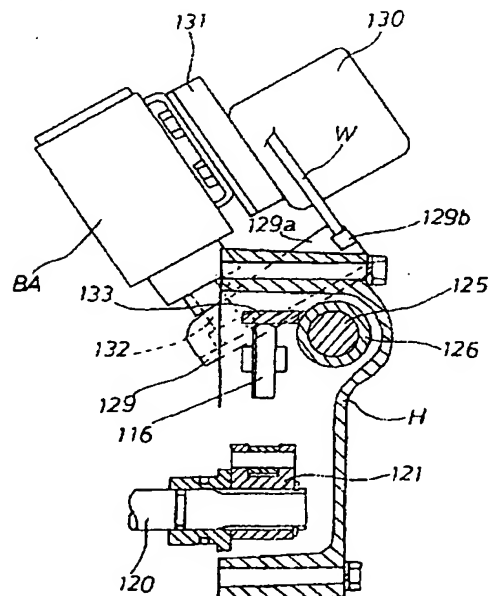
第 3 図



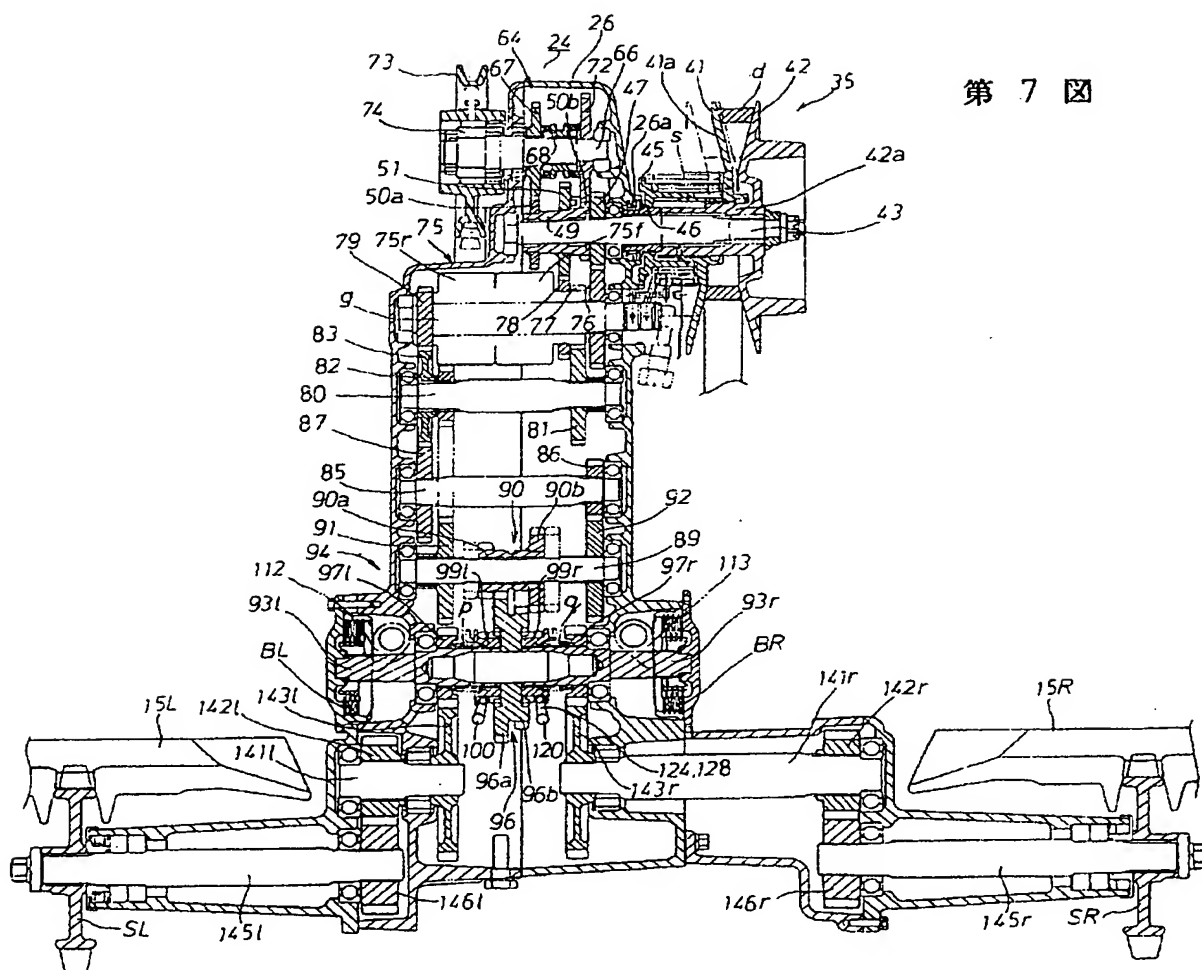
第 5 図



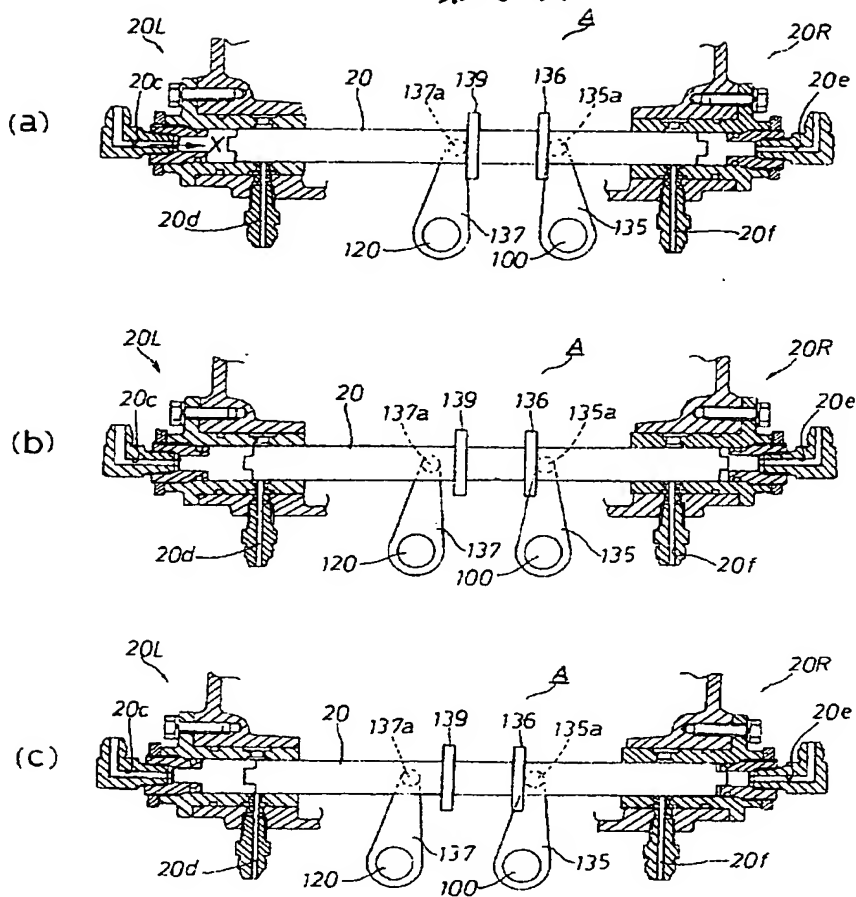
第 6 図



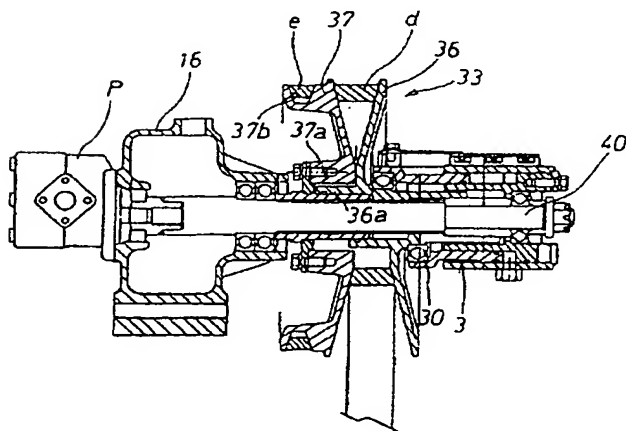
第 7 図



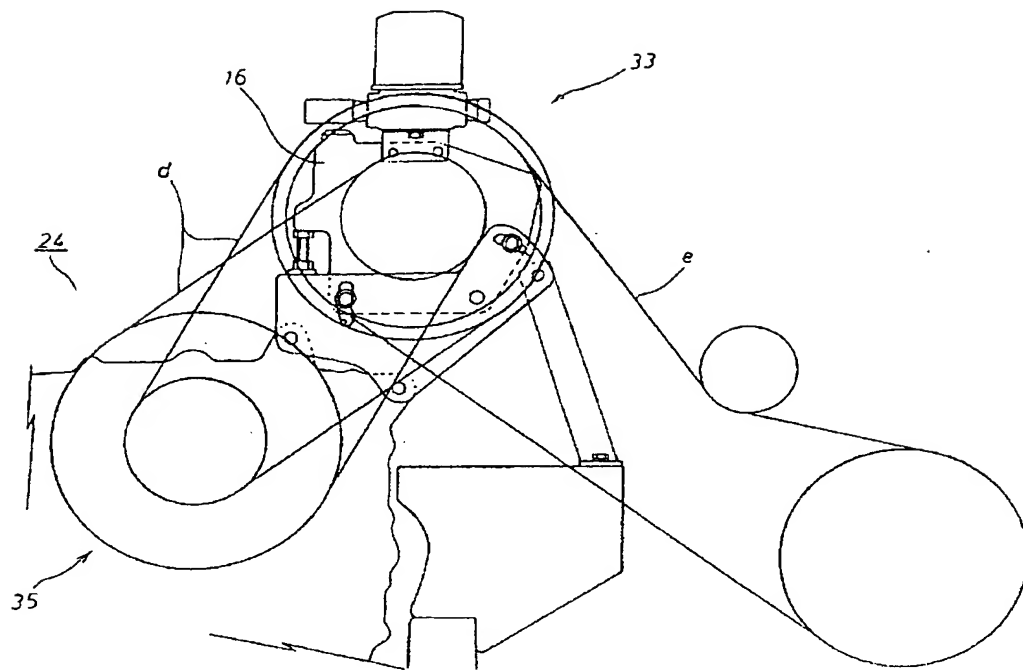
第 8 図



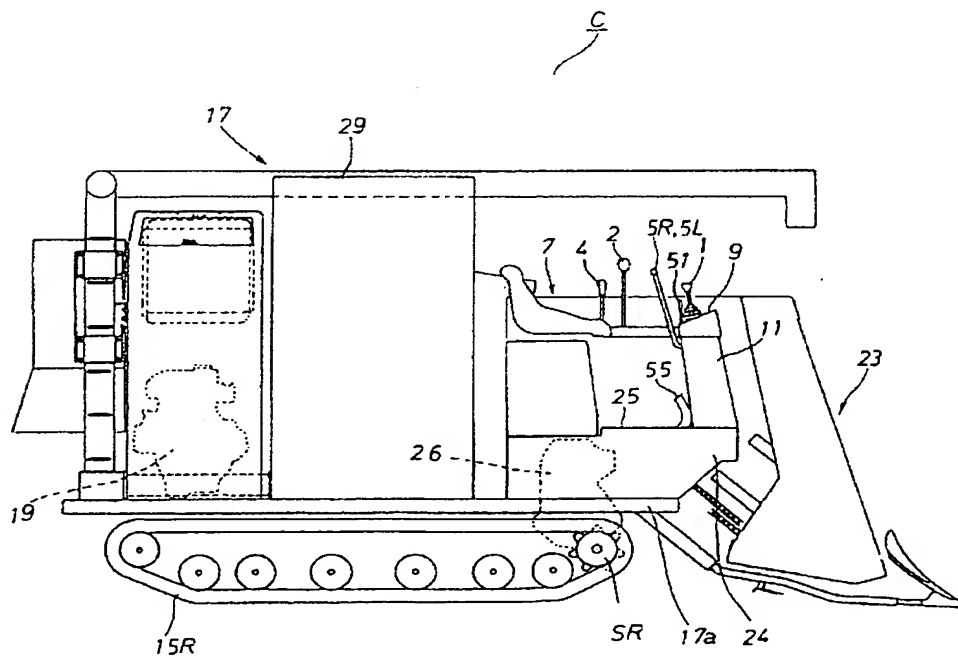
第 9 図



第 10 図



第 11 図





# 手続補正書(方式)

昭和61年3月27日

特許庁長官 宇賀 道郎 殿

1. 事件の表示

昭和60年特許願第279831号

2. 発明の名称

作業車輛における緊急停止装置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 島根県八束郡東出雲町大字揖原町667番地1

名称 (187) 三菱農機株式会社

代表者 井上 三郎兵衛

4. 代理人

住所 〒144 東京都大田区西蒲田7丁目38番10号

ルネ西蒲田506号 電話03(731)3264

氏名 (8233) 弁理士 近 藤 一 夫



5. 補正命令の日付 昭和61年2月5日

(発送日 昭和61年2月25日)

6. 補正の対象

図面

7. 補正の内容

願書に最初に添付した全図面の浄書

別紙のとおり(内容に変更なし)

